

Title (en)  
METHOD FOR MANUFACTURING A COMPLEX-SHAPED PART AND A DENSIFIABLE COUNTER-FORM USEFUL FOR PREPARING SAID PART

Title (de)  
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KOMPLEX GEFORMTEN TEILS UND EINER ENTSENIFIZIERBAREN GEGENFORM ZUR HERSTELLUNG DIESES TEILS

Title (fr)  
PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE PIÈCE DE FORME COMPLEXE ET D'UNE CONTRE-FORME DENSIFIABLE UTILE POUR LA PRÉPARATION DE LADITE PIÈCE

Publication  
**EP 4302903 A1 20240110 (FR)**

Application  
**EP 23184260 A 20230707**

Priority  
FR 2207046 A 20220708

Abstract (fr)  
La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une pièce de forme complexe par frittage par compaction uni-axiale et à chaud, caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes consistant à :- Disposer d'un matériau pulvérulent M1 dédié à constituer ladite pièce de forme complexe,- Disposer d'une contre-forme de ladite pièce de forme complexe,- Densifier par frittage par compaction uni-axiale, ledit matériau M1 au contact de ladite contre-forme, en formant le cas échéant une phase intermédiaire,- Disposer de l'ensemble pré-pièce/contre-forme densifié ainsi formé, et- Décocher ladite pièce de forme complexe dudit ensemble,caractérisé en ce que ladite contre-forme est sous une forme densifiable et constituée d'un matériau M2 comprenant au moins un composant matriciel A et au moins un composé B inorganiques et en ce que ledit décochage comprend au moins la solubilisation sélective dudit composé B et/ou de l'éventuelle phase intermédiaire.

IPC 8 full level  
**B22F 3/105** (2006.01); **B22F 3/14** (2006.01); **B22F 3/24** (2006.01); **B28B 1/00** (2006.01); **B28B 3/02** (2006.01); **B28B 7/34** (2006.01); **B33Y 10/00** (2015.01); **B33Y 40/20** (2020.01); **B33Y 80/00** (2015.01); **C04B 35/14** (2006.01); **C04B 35/48** (2006.01); **C04B 35/488** (2006.01); **C04B 35/645** (2006.01); **B22F 3/10** (2006.01); **B22F 3/12** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**B22F 3/105** (2013.01); **B22F 3/14** (2013.01); **B22F 3/24** (2013.01); **B28B 3/025** (2013.01); **B28B 7/346** (2013.01); **B33Y 10/00** (2014.12); **B33Y 40/20** (2020.01); **B33Y 80/00** (2014.12); **C04B 35/14** (2013.01); **C04B 35/488** (2013.01); **C04B 35/563** (2013.01); **C04B 35/565** (2013.01); **C04B 35/583** (2013.01); **C04B 35/584** (2013.01); **C04B 35/638** (2013.01); **C04B 35/645** (2013.01); **B22F 3/1291** (2013.01); **B22F 2003/1042** (2013.01); **B22F 2003/1051** (2013.01); **B22F 2003/244** (2013.01); **B22F 2003/247** (2013.01); **C04B 2235/3248** (2013.01); **C04B 2235/3418** (2013.01); **C04B 2235/386** (2013.01); **C04B 2235/6026** (2013.01); **C04B 2235/6562** (2013.01); **C04B 2235/6565** (2013.01); **C04B 2235/6567** (2013.01); **C04B 2235/666** (2013.01); **C04B 2235/77** (2013.01); **C04B 2235/80** (2013.01); **C04B 2235/94** (2013.01)

Citation (applicant)  
• EP 2831306 A1 20150204 - ALSTOM TECHNOLOGY LTD [CH]  
• CLAUDE ESTOURNES, MISE EN FORME DE MATÉRIAUX PAR FRITTAGE FLASH, July 2006 (2006-07-01)

Citation (search report)  
• [A] WO 2020070133 A1 20200409 - NORIMAT [FR]  
• [A] WO 2017077028 A1 20170511 - UNIV TOULOUSE III - PAUL SABATIER [FR], et al  
• [A] WO 2020070107 A1 20200409 - NORIMAT [FR]  
• [A] FR 3088016 A1 20200508 - UNIV PAUL SABATIER TOULOUSE 3 [FR], et al  
• [A] FR 3088017 A1 20200508 - UNIV PAUL SABATIER TOULOUSE 3 [FR], et al  
• [A] VAN DER LAAN A. ET AL: "Fully coupled electrothermal and mechanical simulation of the production of complex shapes by spark plasma sintering", JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, vol. 41, no. 7, 1 July 2021 (2021-07-01), AMSTERDAM, NL, pages 4252 - 4263, XP093015395, ISSN: 0955-2219, DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2021.02.010  
• [A] MANIÈRE CHARLES ET AL: "Spark plasma sintering and complex shapes: The deformed interfaces approach", POWDER TECHNOLOGY, ELSEVIER, BASEL (CH), vol. 320, 19 July 2017 (2017-07-19), pages 340 - 345, XP085169020, ISSN: 0032-5910, DOI: 10.1016/J.POWTEC.2017.07.048  
• [XA] ZHAO GUANG ET AL: "Creep mechanism of zircon-added silica ceramic cores formed by stereolithography", CERAMICS INTERNATIONAL, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 47, no. 12, 17 March 2021 (2021-03-17), pages 17719 - 17725, XP086571239, ISSN: 0272-8842, [retrieved on 20210317], DOI: 10.1016/J.CERAMINT.2021.03.092

Designated contracting state (EPC)  
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)  
BA

Designated validation state (EPC)  
KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)  
**EP 4302903 A1 20240110**; FR 3137598 A1 20240112

DOCDB simple family (application)  
**EP 23184260 A 20230707**; FR 2207046 A 20220708